

МЕТОДЫ ГИС-АНАЛИЗА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ УКРАИНЫ

Бовкун А.Ю., Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А. Н. Бекетова

Для оперативного управления водными ресурсами необходимы достоверные и актуальные данные об объектах в их статическом и динамическом проявлении, для накопления, обработки и представления которых, необходимы мощные IT-инструменты. Традиционно проведение исследований в области водопользования целесообразно проводить с использованием геоинформационных систем (ГИС), что обусловлено естественной для водных объектов пространственно распределенной природой. ГИС – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ, распространение и визуализацию данных распределенных как в пространстве, так и во времени. ГИС позволяют интегрировать картографическую информацию, таблицы, аэро- и космические снимки, данные статистики и переписи, материалы полевых исследований, социальных опросов и пр., в единой цифровой базе географических данных (геоданных), которые позволяют хранить большие массивы как атрибутивной, так и пространственной информации. Цель использования ГИС в управлении водопользованием заключается в поддержке принятия управленческих решений, основанных на пространственном анализе, математико-картографическом моделировании и т.д.

ГИС-анализ представляет собой процесс поиска пространственных закономерностей и отношений объектов. Принцип такого анализа заключается в создании серии тематических карт (слоев), атрибутивных таблиц на исследуемую территорию. Методы ГИС анализа могут варьироваться от простых, в которых достаточно создать аналитическую карту (например при использовании анализа местоположений); до более комплексных, включающими совокупность методов, таких как геостатистика, на основе данных, полученных разными способами используя изображения спутниковой съемки и данные дистанционного зондирования [1].

Водные ресурсы Украины представлены поверхностными и подземными водами. Поверхностные водные объекты покрывают 4 % общей территории Украины. На основе многолетних наблюдений потенциальные ресурсы речных вод Украины составляют 209,8 км³, из которых лишь 25 % формируются на территории Украины и могут рассматриваться как собственный фонд, а остальное — за счет транзитного стока. Дальнейшее развитие отраслей коммунальной деятельности ведёт к ухудшению эколого-химической ситуации.

Основываясь на [3] предполагается использование результатов данных анализа местоположений для управления распределением объектов водного хозяйства и близлежащей инфраструктуры. Таким образом, можно прогнозировать водораспределение и уменьшить негативные факторы, влияющие на вод-

ные ресурсы. Предполагается использование геостатистики [2], для анализа геоданных объектов водного хозяйства для управления пространственно-распределенными объектами водных ресурсов, что позволит расширить представление о территориальной структуре истощенных зон водопользования, выявить загрязненные участки и факторы, вызывающих их пространственную неоднородность. Дистанционное зондирование и гиперспектральный анализ изображений [4] в сочетании с компьютерным моделированием, полезны для прогнозирования изменения характеристик водных ресурсов. Предполагается возможность применения дистанционного зондирования и гиперспектрального анализа изображений для мониторинга параметров качества воды: таких как взвесь, мутность, концентрация растительности и органических веществ. Рассмотренные инструменты ГИС анализа при использовании для мониторинга качества воды, перераспределения и оптимизации инфраструктуры планируется использовать для рационализации управления объектами водопользования Украины.

Используя опыт зарубежных исследований [2,3,4] можно разрабатывать научно-обоснованные рекомендации дальнейшего развития водопользования Украины с помощью ГИС. Анализ, обобщение и создание средствами ГИС картографического обеспечения пространственно-распределенных объектов водных ресурсов Украины позволяет дать комплексную оценку по рациональному использованию водных ресурсов и сопутствующих объектов инфраструктуры, учитывать состояние территорий населенных пунктов и их водопотребления, анализировать и прогнозировать результаты хозяйственной деятельности человека. На основе всего этого можно принимать обоснованные решения по решению проблем загрязнения и определять приоритетные направления развития объектов водных ресурсов Украины.

Список литературы

- 1 Kiran V. S. S., Y. K. Srivastava, M Jagannadha Rao Water Resource Management Of Simlapal Micro Watershed Using Rs- Gis Based Universal Soil Loss. — [Vol 9].— 2014.— P. 227–236
- 2 Pachri H., Mitani Y., Ikemi H., Djamaluddin I., Morita A. Development of Water Management, Hasanuddin University, Makassar, Indonesia . — [Vol 6].— 2013.— P. 169 – 176
- 3 Usali N., Hasmedi M., Use of Remote Sensing and GIS in Monitoring Water Quality / Journal of Sustainable Development Forest Surveying and Engineering Laboratory, Faculty of Forestry, Universiti Putra Malaysia 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia. — [Vol 3].— 2010.
- 4 Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році / [за ред. О. Бондар, В. Мазурок]; Міністерство екології та природних ресурсів України К.: LAT & K. 2012. — 258 с.